

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-041077

(43)Date of publication of application : 19.02.1993

(51)Int.Cl.

G11B 33/14

(21)Application number : 03-220903

(71)Applicant : NIPPON DENSAN CORP

(22)Date of filing : 05.08.1991

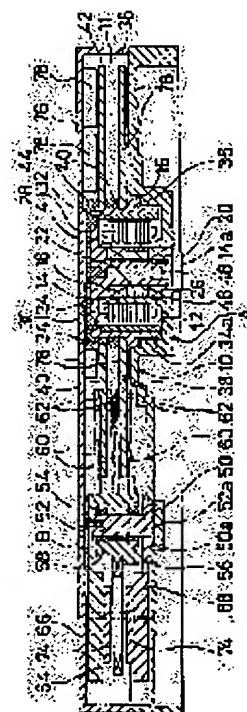
(72)Inventor : TAKEGAMI KIYOYOSHI
MORI YOICHI
ITOI HIROTADA

(54) HARD DISK DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the inside of a disk room and the surface of a hard disk from being stained and to prevent a read/write error and the sticking of a magnetic head from generating by preventing a dust and an oil particle, etc., from being sucked out from the inside of a spindle motor because of a low pressure.

CONSTITUTION: On the lower face of a cap 76 and the upper face of a base plate 10, a large number of a fin 78 are provided uniformly and radially in the direction of the radius of respective hard disks so as to face onto respectively the upper face of a first hard disk 38 and the lower face of a second hard disk 42. Air flow generated from the centers of the surfaces of the first and the second hard disks 38, 42 is prevented by the fins 78, the air flow velocity is suppressed to a comparatively low level and the decreasing of pressure by the increasing of the flow velocity is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.05.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	3044499
[Date of registration]	17.03.2000
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	17.03.2004

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-41077

(43)公開日 平成5年(1993)2月19日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 33/14

識別記号

庁内整理番号

M 7177-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-220903

(22)出願日 平成3年(1991)8月5日

(71)出願人 000232302

日本電産株式会社

京都府京都市中京区烏丸通御池上ル二条殿
町552番地

(72)発明者 竹上 清好

滋賀県愛知郡愛知川町中宿248 日本電産
株式会社滋賀事業所内

(72)発明者 森 洋一

滋賀県愛知郡愛知川町中宿248 日本電産
株式会社滋賀事業所内

(72)発明者 糸井 廣忠

滋賀県愛知郡愛知川町中宿248 日本電産
株式会社滋賀事業所内

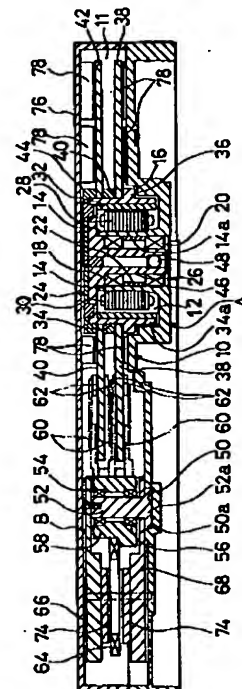
(74)代理人 弁理士 高良 尚志

(54)【発明の名称】 ハードディスク装置

(57)【要約】

【目的】 スピンドルモータの内部から、塵埃やオイル微粒子等が、低圧化により吸い出されることを防ぎ、ディスク室内・ハードディスク表面が汚染されて読み書きエラーや磁気ヘッドの固着を防止する。

【構成】 蓋体76の下面及び基盤10の上面に、それぞれ第1ハードディスク38の上面及び第2ハードディスク42の下面に臨むように各ハードディスクの半径方向に放射状に多数万遍なくフィン78を設ける。第1及び第2ハードディスク38及び42の表面を中心として引き起こされる空気の流れが、フィン78によって妨げられ、その空気流の流速が比較的低レベルに抑制され、流速の増大による低圧化が防がれる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク室内において、回転部にハードディスクを保持し、そのハードディスクを回転駆動するハードディスク装置であって、前記ハードディスクの回転によって生ずる空気の流れを妨げ、その流速を抑える突起部が、ハードディスクの表面に臨んで設けられていることを特徴とするハードディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ディスク室内において、回転部にハードディスクを保持し、そのハードディスクを回転駆動するハードディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び解決しようとする課題】 ディスク室内においてハードディスクを回転駆動すると、ハードディスクの表面を中心として空気流が引き起される。ハードディスク装置では、ハードディスクが高速回転するため、空気流の流速も高くなり、その部分の圧力が低下する。

【0003】 そのような圧力低下は、回転部の一例としてのスピンドルモータの内部から塵埃やオイル微粒子等を吸い出し、ハードディスクを汚損してエラー発生等の要因となり得る。

【0004】 そのため従来、前記のような圧力低下を緩和するために、フィルタを介してディスク室内外を連通する空気流通孔が設けられている。

【0005】 しかしながら近時においては、コンピュータ装置等のハードディスク装置を利用する装置の一層の小型化に対応するために、ハードディスク装置にも、より一層の小型化が要請されている。このように小型化すると、空気流通孔も小型化するため、前記のような圧力低下の緩和に余り効果がなくなることがある。ところがそれを避けるために空気流通孔を大型化すると、フィルタを介してディスク室外から塵埃等がディスク室内に流入するおそれが高くなるという不都合が生ずる。

【0006】 本発明は、従来技術に存した上記のような問題点を鑑み行われたものであって、その目的とするところは、フィルタを介してディスク室内外を連通する空気流通孔の面積を比較的小さくして塵埃等がディスク室内に流入することを可及的に回避しつつ、スピンドルモータの内部などから、塵埃やオイル微粒子等が、低圧化により吸い出されることが防がれ、ディスク室内、延いてはハードディスク表面が汚染されて読み書きエラーや磁気ヘッドの固着を惹き起すこと等が防止することができるハードディスク装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明のハードディスク装置は、ディスク室内において、回転部にハードディスクを保持し、そのハードディスクを回転駆動するハードディスク装置であって、前

記ハードディスクの回転によって生ずる空気の流れを妨げ、その流速を抑える突起部が、ハードディスクの表面に臨んで設けられているものとしている。

【0008】

【作用】 ハードディスクの回転によって生ずる空気の流れを妨げる突起部が、ハードディスクの表面に臨んで設けられているので、ハードディスクの回転によりその表面を中心として引き起こされる空気流の流速が比較的低レベルに抑制され、流速の増大による低圧化が防がれる。

【0009】

【実施例】 本発明の実施例を、図面を参照しつつ説明する。図1は、本発明の1実施例としてのハードディスク装置の平面図、図2は、図1におけるII-O-II線断面図である。但し、図1は、ディスク室の蓋体を除去した状態で表わされている。

【0010】 10は、ディスク室11の基盤である。図1における基盤10の中央部右寄りに、環状凹部12が設けられており、その環状凹部12の底内周部からディスク室11内側に向かって円筒状突起部14が立設されている。そしてこの円筒状突起部14の内周部は貫通部となっている。また環状凹部12の開口部における外周部は、外径がやや拡大されて拡径部16に構成されている。

【0011】 18は第1玉軸受、20は第2玉軸受である。これらの第1玉軸受18及び第2玉軸受20の外輪が、円筒状突起部14の内周壁14aに接着剤により固定されている。22は、第1玉軸受18と第2玉軸受20との間に介装された円筒状スペーサである。24は、カップ形のロータハブである。ロータハブ24の中央部内側に、中空の回転軸26が突設されており、その回転軸26の外周面に、第1玉軸受18及び第2玉軸受20の各内輪が接着剤によって固定されている。28は、円筒状突起部14の外周壁14bに固定されたステータコア、30は、そのステータコア28に捲回されたステータコイル、32は、ロータハブ24の周壁34の内側に固定され、ステータコア28と周方向ギャップを隔てて対するロータマグネットである。

【0012】 ロータハブ24の周壁34の開口端部34aは、環状凹部12にその底部近傍まで挿入された状態となっており、周壁34の中間部に設けられた外方張出部36が、環状凹部12の開口部に設けられた拡径部16に嵌め込まれた状態となっている。そして、ロータマグネット32、ロータハブ24及び外方張出部36と、環状凹部12及びその拡径部16とにより、ラビリンスシール効果が得られ、オイル微粒子や塵埃がディスク室12内に飛散することが防がれる。

【0013】 ロータハブ24の外周部における外方張出し部36上に、第1ハードディスク38が外嵌され、その第1ハードディスク38の上に環状のスペーサ40が

3

配装され、スペーサ40の上に、第2ハードディスク42が外嵌されている。44は、第1及び第2ハードディスク38及び42を固定保持するクランプ部材である。このクランプ部材44は、ロータハブ24の端面部に嵌合され、ねじ止めされている。46は、貫通部となっている円筒状突部14の内周部を図2における下端部に封止する封止部材、48は、回転軸26における中空部の一端を閉塞するゴム球である。

【0014】以上の環状凹部12、円筒状突部14、第1玉軸受18、第2玉軸受20、ロータハブ24、ステータコア28、ステータコイル30、ロータマグネット32等によって、ハードディスク駆動のためのスピンドルモータAが構成されている。スピンドルモータAにおける環状凹部12が基盤10に一体的に設けられているので、装置全体としての高さが低く抑えられる。

【0015】図1における基盤10の左寄りやや上方に、円形凹部50が設けられており、その円形凹部50に、固定軸52の基部52aが嵌合固定されている。そしてこの固定軸52に、第3玉軸受54及び第4玉軸受56を介して回転スリーブ部材58が回転自在に支持されている。

【0016】60は、回転スリーブ部材58から第1及び第2ハードディスク38及び42に向かって突設されたアーム部材、62は、アーム部材60の先端部に設けられた磁気ヘッドである。この磁気ヘッド62は、第1及び第2ハードディスク38及び42の各両面にそれぞれ配装されている。64は、回転スリーブ部材58におけるアーム部材60と逆の側に固定された可動コイルである。

【0017】66は第1ヨーク、68は第2ヨークである。第1ヨーク66は固定軸52の端部にねじ止めされ、第2ヨーク68は固定軸52に嵌合されている。

【0018】第1ヨーク66と第2ヨーク68の対向面に、略扇形の1対の永久磁石板74がそれぞれ固定されている。この永久磁石板74としては、Nd-Fe-B系磁石を用いることが望ましい。

【0019】そして固定軸52、第3玉軸受54、第4玉軸受56、回転スリーブ部材58、可動コイル64、第1ヨーク66、第2ヨーク68、永久磁石板74等が、アーム部材60を回転させて磁気ヘッド62の移動及び位置決めを行うためのボイスコイルモータBを構成している。

【0020】76は、ディスク室11の蓋体であって、箱形をなしている。この蓋体76が基盤10に取り付けられることにより形成されるディスク室11内に、スピンドルモータA、第1及び第2ハードディスク38及び42、ボイスコイルモータB、アーム部材60及び磁気ヘッド62等が密閉されている。

4

【0021】78は、図2における蓋体76の下面及び基盤10の上面に突設されたフィン（突起部）である。蓋体76の下面に突設されたフィン78は、第1ハードディスク38の上面に臨むように第1ハードディスク38の半径方向に放射状に多数万遍なく設けられており、基盤10の上面に突設されたフィン78は、第2ハードディスク42の下面に臨むように第2ハードディスク42の半径方向に放射状に多数万遍なく設けられている。但し、アーム部材60及び磁気ヘッド62の可動領域には設けられていない。

【0022】スピンドルモータAによって第1及び第2ハードディスク38及び42が回転すると、第1及び第2ハードディスク38及び42の表面を中心として引き起こされる空気の流れが、フィン78によって妨げられ、その空気流の流速が比較的低レベルに抑制され、流速の増大による低圧化が防がれる。そのため、スピンドルモータAの内部から、塵埃やオイル微粒子等が、低圧化により吸い出されることが防がれ、ディスク室11内及び第1及び第2ハードディスク38及び42の表面が汚染されて読み書きエラーや磁気ヘッド62の固着を惹き起こすこと等が防止される。

【0023】なお、この実施例では蓋体76の下面及び基盤10の上面にフィンを突設しているが、何れか一方でも所望の効果を得ることが可能である。

【0024】

【発明の効果】本発明のハードディスク装置では、ハードディスクの回転によって生ずる空気の流れを妨げる突起部により、ハードディスクの回転によりその表面を中心として引き起こされる空気流の流速の増大による低圧化が防がれる。

【0025】そのため、フィルタを介してディスク室内外を連通する空気流通孔の面積を比較的小さくして塵埃等がディスク室内に流入することを可及的に回避しつつ、回転部の一例たるスピンドルモータの内部や、回転部の別の例たるスピンドル部を支持する軸受部などから、塵埃やオイル微粒子等が、低圧化により吸い出されることが防がれ、ディスク室内、延いてはハードディスク表面が汚染されて読み書きエラーや磁気ヘッドの固着を惹き起こすこと等が防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】ハードディスク装置の平面図である。

【図2】図1におけるII-O-II線断面図である。

【符合の説明】

11 ディスク室

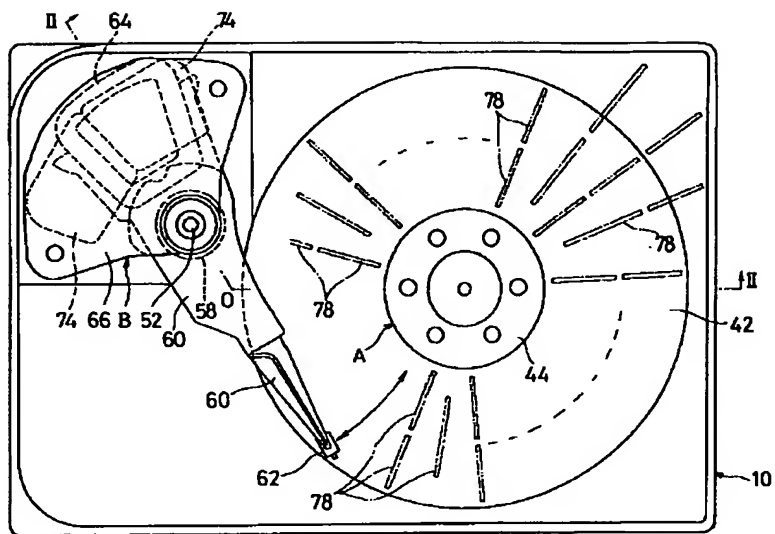
24 ロータハブ

38 第1ハードディスク

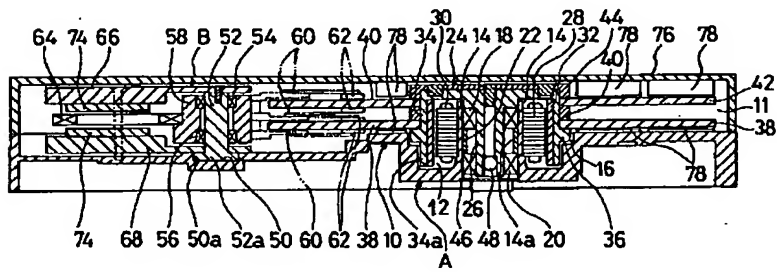
42 第2ハードディスク

78 フィン

【図1】



【図2】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**